

# **PROPUESTA PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE TERCERIZACIÓN EL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA PARA EQUIPOS DE ALTO VALOR DE EMPRESAS DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS**

**AUTOR**

**DORA ISABEL HERNÁNDEZ CÁRDENAS**

Ingeniera industrial  
Isabel-hc@hotmail.com

**Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística Integral**



**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL  
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
JUNIO, 2018**

# **PROPUESTA PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE TERCERIZACIÓN EL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN FÍSICA PARA EQUIPOS DE ALTO VALOR DE EMPRESAS DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS**

## **PROPOSAL FOR THE DECISION-MAKING OF OUTSOURCING THE PROCESS OF PHYSICAL DISTRIBUTION EQUIPMENT OF HIGH VALUE TECHNOLOGICAL SERVICES COMPANIES**

Dora Isabel Hernandez Cardenas  
Especialización en Logística Integral  
[U9500834@unimilitar.edu.co](mailto:U9500834@unimilitar.edu.co)

### **RESUMEN**

Este artículo tiene como objetivo analizar y proponer la tercerización de distribución física de equipos de alto valor, que son suministrados por las empresas pequeñas enfocadas en servicios tecnológicos, las cuales no cuentan con un proceso logístico adecuado para el transporte terrestre. Se realiza una breve introducción de los servicios brindados por este tipo de empresas y una breve descripción del problema que existe en la distribución física. Se realiza un análisis de riesgo general en el transporte y se asocia a las áreas de logística incluyendo el servicio al cliente y tercerización, con esto se busca que las organizaciones puedan estudiar los beneficios que tiene la tercerización de una parte del proceso logístico, como es la distribución física y puedan conocer los costos que estos tienen dentro del proceso, para así cumplir las condiciones mínimas de seguridad para las entregas y garantizar un mejor servicio al cliente.

**Palabras Clave:** Tercerización, Distribución Física, Servicio al Cliente, Riesgos.

### **ABSTRACT**

This article has as objective to analyze and propose the outsourcing of physical distribution equipment of high value which are supplied by focused small enterprises in technology services, which do not have an adequate logistics process for the ground transportation. A brief introduction of the services provided by such enterprises and a brief description of the problem that exists in the physical distribution takes place. A general risk analysis is carried out in transport and associated logistics areas including customer service and outsourcing, it seeks organizations to study the benefits that outsourcing a part of the process Logistics, physical distribution and they will know the costs that these have in the process, to fulfil the minimum conditions of security for deliveries and ensure better service to the customer.

**Keywords:** Outsourcing, physical distribution, customer service, Risks.

## INTRODUCCIÓN

Las pequeñas empresas del sector tecnológico que suministran equipos, licenciamiento y servicios de seguridad informática, que están enfocadas en la administración, monitoreo de sistemas y soluciones para la red de datos, no tienen un área de logística diseñada para la ejecución de las actividades de distribución de los equipos, lo que genera dificultades al momento de transportarlos ya que puede ocasionar pérdida parcial o total del equipo, además las condiciones de embalaje no son las adecuadas para su protección, lo que puede generar devoluciones por parte del cliente. Debido a lo anterior las empresas deben cubrir un costo adicional puesto que el mayorista no cubrirá las garantías por daños físicos o pérdidas de los equipos.

Los equipos que se necesitan transportar son necesarios para la instalación de software de ciberseguridad y ciberdefensa, cuyos valores oscilan entre 70 y 150 millones de pesos. Las empresas reconocen que el volumen y frecuencia de los envíos no son estables ya que manejan sistema Pull (órdenes sobre pedidos) lo que no genera inventario en stock.

Actualmente este tipo de empresas no identifican con claridad las garantías mínimas para el proceso de distribución, lo que conlleva a contratar operadores como taxi o Uber que no son apropiados para el tipo de servicio requerido, además el riesgo al que están expuestos en el momento de iniciar su traslado es muy alto. Se identifica también otro factor importante para el cumplimiento de las órdenes de pedido y es el tiempo de entrega, el cual no se cumple a causa de reprogramaciones y cancelaciones por parte del transportista.

El sector tecnológico ha mantenido un comportamiento ascendente en el aspecto económico del país, como lo afirma la (UNIDAD NACIONAL DE PROTECCIÓN, 2016) en su informe de Análisis del Sector Tecnologías de la Información y Comunicación e Informática *“En Colombia el uso de la tecnología de la información (TIC) ha avanzado en acceso y penetración, informe trimestral TIC a junio de 2013 de la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones (CCIT) y Fedesarrollo”*. Para que las empresas crezcan de forma positiva es necesario que revisen y tomen decisiones claves para mejorar y cumplir con los requerimientos de su mayor activo, es decir el cliente.

Es necesario que la persona quien toma la decisión de elegir el operador conozca el proceso y con base a su criterio visualice los diferentes escenarios de riesgo que pueden tener los equipos en el desplazamiento, además si se quiere cumplir con un buen servicio al cliente se debe encontrar un proveedor que cumpla con las condiciones mínimas de seguridad. Para lograr esto, se propone la tercerización del proceso de la distribución de equipos.

El objetivo es minimizar el riesgo en la pérdida o daños de los equipos, realizar las entregas a tiempo para garantizar un mejor servicio y obtener una mayor confianza por parte del cliente. Para lograr lo anterior se deberá medir con indicadores logísticos el

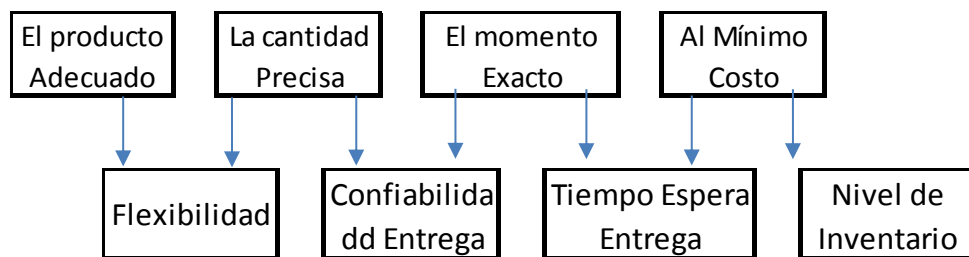
servicio prestado por el operador, teniendo en cuenta las políticas de servicio de la empresa.

## 1. MATERIALES Y MÉTODOS

### Marco teórico

Para las empresas es importante tener clara la función de cada una de las áreas que participan en los procesos y para poder entender el enfoque de este artículo se requiere definir el concepto de logística que es el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución (RAE. 2001)

Como parte de la logística, está el proceso de distribución física que es la entrega de los productos terminados a los diferentes clientes (Castellanos, 2015), y el objetivo de las empresas es disponer de los productos o servicios donde el cliente lo requiera, en el tiempo estipulado y en las condiciones óptimas. Para cumplirlo se requiere una ejecución efectiva en cada uno de los procesos lo que va a contribuir con la rentabilidad de la empresa logrando satisfacer la demanda, la cual debe verse reflejada en costo, calidad y servicio como se muestra en la figura1.



Fuente: De Lassagne Tanguy (2002)

Figura 1. Objetivos y metas de la logística

El tipo de distribución que generalmente utilizan estas empresas se conoce como una distribución escalonada ver figura 2 la cual está basada en la existencia de uno o varios almacenes centrales que reciben la producción directamente desde las fabricas o proveedores, y que posteriormente entregan a unos almacenes regionales, desde donde se efectúa en su momento la distribución final al punto de venta (Anaya, 2015).



Fuente: elaboración propia

Figura 2. Distribución Escalonada

El transporte de mercancías es definido como:

*“Toda actividad encaminada a trasladar los productos de un punto de origen hasta un lugar de destino. La función del transporte se ocupa de todas las actividades relacionadas directa e indirectamente con la necesidad de situar los productos en los puntos de destino correspondientes, de acuerdo con unos condicionantes de seguridad, rapidez y coste” (Anaya, 2009).*

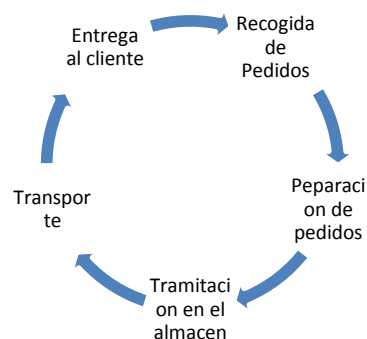
Tres aspectos básicos que son fundamentales en el transporte son la calidad del servicio, los costes añadidos al producto e inversiones de capital requeridos.

La calidad del servicio de transporte es exigida por el mercado, abarcando una serie de conceptos relacionados entre sí, los cuales tienen en cuenta la rapidez, puntualidad en la entrega, cumplimiento en las fechas pactadas, seguridad e higiene en el transporte y control de este.

Para el desarrollo de tercerización de la distribución física hay que tener claro el riesgo en forma general, Mendoza, Sánchez, (2009) lo definen como una medida de la variabilidad de los eventuales resultados que se pueden esperar de un suceso. Es la posibilidad que ocurra una situación que afecte el cumplimiento de los objetivos a cualquier nivel.

Esto afecta directamente el servicio al cliente, ya que, al no cumplir con los requerimientos básicos en seguridad de las mercancías, se estaría vulnerando las condiciones mínimas para las entregas perfectas. Existe la norma técnica colombiana que establece un proceso estándar para la gestión del riesgo, que lo define como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos ((ICONTEC), 2011).

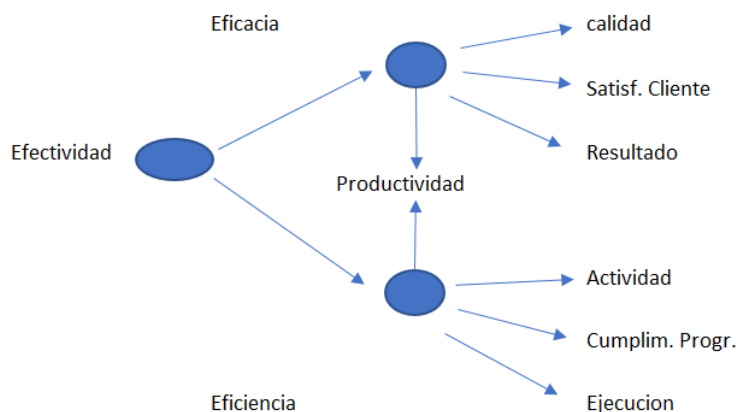
Para cumplir con la satisfacción del cliente debemos reconocer que es el servicio al cliente, se define como un sentido amplio que constituye con todo el conjunto de acciones necesarias para que el cliente reciba: información adecuada, el producto deseado, calidad esperada, plazo de entrega mínimo, condiciones de venta aceptables, garantías del producto vendido como se ilustra en la figura 3 que muestra el ciclo de respuesta al cliente (Anaya, 2015).



*Fuente: elaboración propia*

Figura 3. ciclo de respuesta al cliente

Para obtener los resultados esperados es necesario tener una medición que mejore el desempeño logístico de los procesos a tercerizar y de la satisfacción del servicio al cliente, teniendo en cuenta que, si no se mide, no se controla y si no se controla, no se puede gestionar (García, Reimpresión, 2012). Existen indicadores claves que permiten mejorar la competitividad de las organizaciones, estos son los indicadores de gestión logística (KPI), que permiten medir el comportamiento o desempeño de los procesos necesarios para cumplir con la política de servicio de cualquier empresa como se muestra en la figura 4.



*Fuente: KPI “los indicadores claves de desempeño logístico”*

Figura 4. Mapa de factores claves de éxito de la gestión

## Metodología

Para este estudio de caso las empresas de servicios tecnológicos que suministran equipos de alto valor económico que no cuentan con un área de logística, ya sea por su tamaño, o porque no se considera importante dentro del proceso productivo, se aconseja realizar un diagnóstico actual para determinar los factores de riesgo que tiene el transporte y así poder conocer los posibles eventos que afecten la pérdida parcial o total del equipo.

Si no se cuenta con la respectiva operación de distribución física que garantice las condiciones mínimas de seguridad, puede acarrearle a la empresa sobrecostos y al mismo tiempo una mala prestación de servicio al cliente

Por lo anterior se realiza una tabla presentando algunos factores del riesgo, que permiten identificar los diferentes elementos que se debe considerar para el transporte, en un segundo paso la situación general de la empresa; reconocer el tipo de activo al cual se desea identificar el riesgo, teniendo en cuenta el valor y la vulnerabilidad que este tiene, para así establecer controles internos tanto de la organización como el operador logístico que presta el servicio de distribución ver tabla 1.

Tabla 1. pasos para realizar el diagnóstico del riesgo

1er Paso	2do Paso	3er paso
Factores de Riesgo	Situación General de la empresa	Procesos de Transporte
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tipo de cliente: interno y externo</li> <li>* Servicio prestado</li> <li>* Tipo de mercancía a movilizar</li> <li>* Costo de la mercancía a movilizar</li> <li>* Area geografica de la operacion</li> <li>* Tipo de empresa prestadora del servicio</li> </ul>	<p>¿Cómo esta actualmente la empresa?</p> <p>Esto depende del equipo y el valor de los equipos que se desee trasportar.</p> <p>Que probabilidad de ocurrencia en la perdida o daño del equipo</p> <p>Costo a incurrir por esto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Si es vuelnerable</li> <li>* No es vuelnerable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Negociacion con el cliente</li> <li>* Requisition de la carga</li> <li>* Suministro del vehiculo</li> <li>* Despacho</li> <li>* Transporte</li> <li>* Entrega</li> <li>* Legalizacion de la entrega</li> </ul>

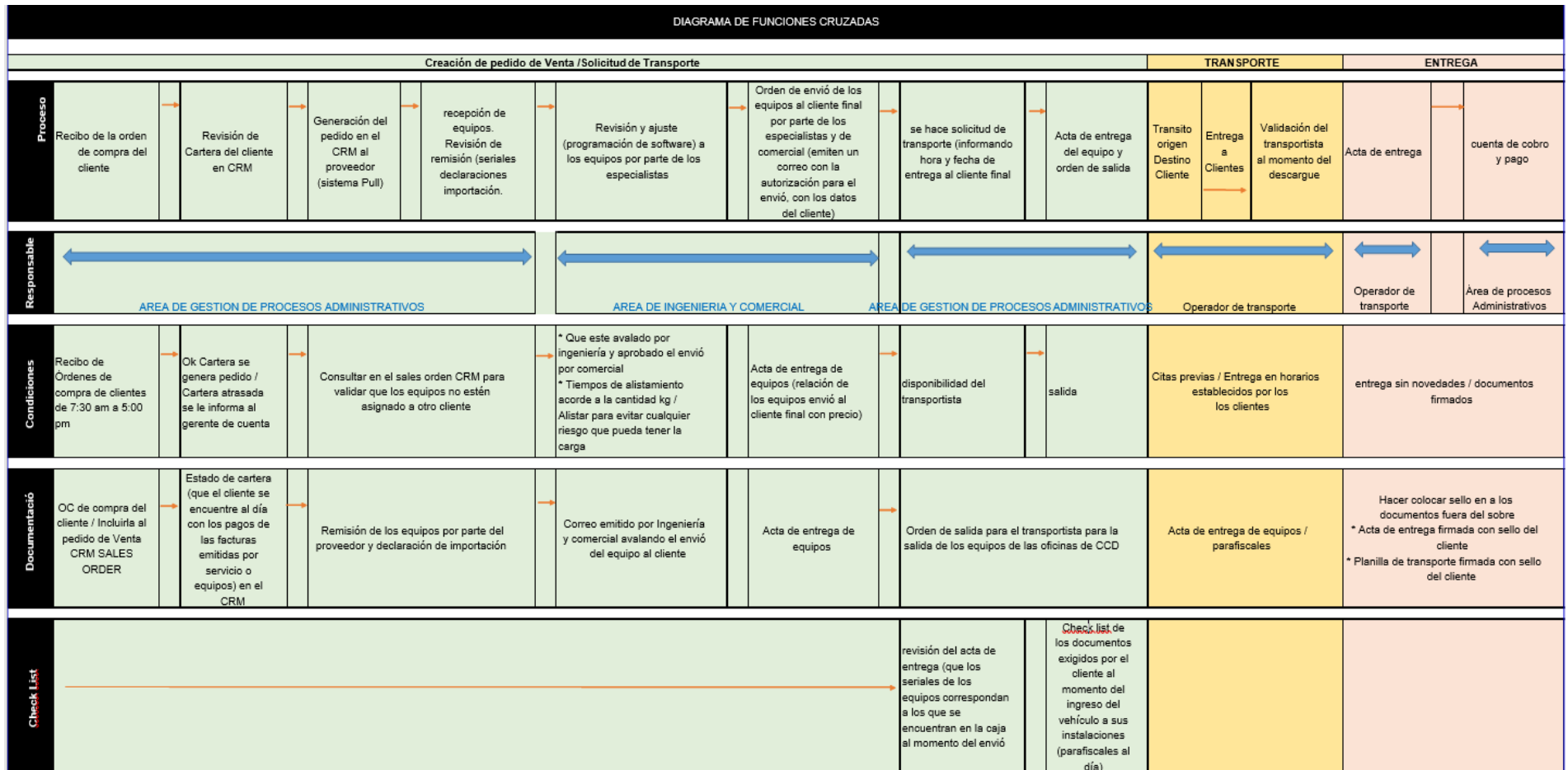
*Fuente: elaboración propia*

Como segundo paso se realiza el diagnóstico para identificar las áreas y procesos que intervienen previamente en la distribución física de los equipos y conocer a fondo como se está ejecutando actualmente cada actividad para cumplir con los requerimientos del cliente, desde la orden de pedido hasta la entrega, como se muestra a continuación en la tabla 2.

El diagrama de funciones cruzadas es una herramienta que permite comprender el trabajo como un proceso y a identificar en qué parte del proceso está el problema.

Es muy importante tener en cuenta que cada paso en el proceso crea relaciones o dependencias entre unos y otros para ejecutar las tareas. El paso a paso del proceso depende de uno o de varios proveedores sean de materiales, servicios o recursos y en algunos casos de información, y es importante que sean confiables, libres de defectos, oportunos y completos. Cada proceso es un sistema y debe tener la importancia que este requiere, así como también las partes que influyen en él. Si se cambia una de las partes del subsistema siempre se verá afectado la operación del sistema en su totalidad.

Tabla 2. Diagrama de funciones cruzadas de una empresa de servicios tecnológicos



Fuente: Elaboración propia



La vulnerabilidad del activo y los posibles eventos de riesgo que afectan directamente la mercancía a la hora de transportarla se ven reflejados en la tabla 3 en donde se muestra los eventos y los posibles controles que se recomiendan tener en cuenta para disminuir el riesgo.

Tabla 3. Riesgos Tradicionales en el transporte de carga

ACTIVO	VULNERABILIDAD	AMENAZA	EVENTO	TIPO DE RIESGO	EFECTO	GRADO DE IMPACTO	CONTROL
Equipos de ciberseguridad y ciberdefensa	Seguridad	Operador logístico - Conductor	Colisión	Medio	Perdida parcial o total de equipos	90%	CAPACITACIONES A LOS CONDUCTORES
		Tercero - Operador Logístico	Incendio	Bajo	Perdida total de equipos	100%	MANTENIMIENTO DE VEHICULOS
		Externos a la operación	Hurto simple o calificado	Bajo	Perdida parcial o total de equipos	90%	MONITOREO DE LOS VEHICULOS
		Operador logístico - Conductor	Abuso de confianza	Alto	Perdida parcial o total de equipos	50%	SOLICITUD DE GARANTIAS DEL TIPO DE PERSONAL A CONTRATAR
		Operador logístico - Conductor	Faltantes en el contenido en la unidad de empaque (Bultos o cajas)	Alto	Perdida parcial de equipos	90%	SOLICITUD DE GARANTIAS DEL TIPO DE PERSONAL A CONTRATAR
		Operador logístico	Explosión	Bajo	Perdida total de equipos	100%	MANTENIMIENTO DE VEHICULOS
	Aislamiento	Operador logístico	Quema de conexiones	Bajo	Perdida parcial o total de equipos	90%	GARANTIAS DE TRANSPORTE (CONDICIONES TIPO DE CARGA)
		Tercero - Operador Logístico	Humedad o roturas	Medio	Perdida parcial de equipos	90%	GARANTIAS DE TRANSPORTE (CONDICIONES TIPO DE CARGA)
	Infraestructura vial	Operador logístico - Conductor	Volcamiento	Alto	Perdida parcial o total de equipos	90%	CAPACITACIONES A LOS CONDUCTORES
	Satisfacción del Cliente	Cliente	Quejas y Reclamos	Alto	Perdida del Cliente	100%	ENTREGAS A TIEMPO SIN NOVEDAD
	Reputación contratista	Operador Logístico	Lucro cesante, contaminación y reputación.	Medio	Perdida parcial de equipos	90%	EXPERIENCIA CERTIFICADA Y RECOMENDACIONES

Fuente: Elaboración propia

Cuando las empresas no identifican a tiempo estos riesgos se pueden ver afectados en impactos negativos, como aumento en los costos por pérdida o daño en los equipos, disminución de ingresos y pérdida de clientes.

Estos impactos se miden por medio de indicadores logísticos que permiten conocer de manera cuantitativa, la eficiencia en cada proceso conociendo el cumplimiento de los objetivos del área.

Para la tercerización es necesario conocer cuáles son aquellas actividades logísticas que pueden realizarse por medio de terceras partes y que no son reales a la actividad principal de la empresa (Islas, Jimenez, 2003). La tercerización es una de las decisiones más influyentes en la logística, puesto que es delegar actividades secundarias de una empresa a un agente externo que se especialice en ellas.

## 2. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Generalmente las empresas pequeñas de servicios tecnológicos no tienen un flujo de mercancías en grandes cantidades que amerite una inversión interna para la compra de vehículos que cumplan con los requerimientos básicos de transporte de mercancías, ni tampoco con las condiciones mínimas de seguridad.

Cada día las empresas buscan adaptarse a los cambios y factores que intervienen en sus procesos, por lo que la búsqueda de actividades logísticas que ayuden a mejorar su servicio está latente y es de iniciativa propia incursionarse en las mejores prácticas que los hagan cumplir con sus clientes.

Para considerar la tercerización de esta área del proceso logístico se debe tener en cuenta aspectos como las ventajas de tercerizar un servicio y los costos que estén asociados a este. En la tabla 4 se pueden identificar las ventajas que se consideran de suma importancia al momento de tomar la decisión de apoyarse en este servicio.

Tabla 4. Ventajas de la Tercerización

VENTAJAS DE LA TERCERIZACION	
FLEXIBILIDAD ESTRATEGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Adaptación al Cliente</li> <li>* Servicio personalizado adecuado a su nivel y características de servicio</li> </ul>
VIABILIDAD DE LOS COSTOS	Los servicios de transporte dependen en gran medida de ciertos factores para lograr competitividad en costo y precio. Por lo tanto, las compañías que prestan el servicio de transporte deben prestar una mayor atención para que no se afecten las estructuras de costo y flete, entre los factores que se analizan están el grado de competencia intermodal, la estacionalidad de los productos y si hay o no un estándar de manejo del producto y los sectores del mercado
ECONOMIAS DE ESCALA DERIVADA DE LA ESPECIALIZACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conocimiento sobre el mercado para optimizar recursos</li> <li>* Flotas más eficientes y efectivas</li> <li>* Administran costos directos</li> </ul>
MEJORA NIVEL DE SERVICIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Las pérdidas y daños del producto se reducen considerablemente</li> <li>* Mejora de servicio frente al cliente</li> <li>* La manipulación eficiente del producto hace que la operación sea más ágil y dinámica</li> <li>* Es especializado y facilita la operación</li> </ul>

Fuente. Elaboración propia

En caso de no tomar la decisión de tercerizar la empresa debe tener en cuenta los costos asociados en los que se deben incurrir para garantizar una distribución física con las condiciones óptimas.

- ✓ Costos de explotación de flota propia.

Esta fórmula nos indica, que el vehículo debe ser empleado al máximo para amortizar los costos fijos y que todo recorrido en vacío (sin carga) aumenta los costos variables (Malisani, Registro No. 2317).

Costo de Transporte	F Costo horario Fijo
	T Tiempo necesario para realizar el Transporte
	K Número de kilómetros recorridos
	V Costo medio por Kilometro
	P peso de la mercancía Transportada
$C = \frac{TF + KV}{P}$	

- ✓ Características del tráfico:
  - repartición Geográfica del tráfico, fluctuaciones del tiempo,
- ✓ Costos de mantenimiento
- ✓ Salario del conductor
- ✓ Frecuencia del servicio:
  - que cantidad de mercancía se maneja y con qué frecuencia se hacen los envíos
- ✓ Costos de cursos y capacitaciones de los transportistas
- ✓ Costos de seguros de vehículos
- ✓ Rutas con punto de origen y destino
- ✓ Costos de estacionamiento de los vehículos.

Si la compañía no cuenta con esas condiciones y la inversión que debe hacer es mayor a la utilidad, es recomendable buscar un tercero que le genere el servicio de distribución y que cumpla con las garantías mínimas que requiere ese activo.

Si las empresas reconocen que están poniendo en riesgo los equipos y el tiempo de entrega al cliente y ejecutan un plan de acción como la tercerización, pueden garantizar un mejor servicio y satisfacción al cliente, reconociendo que el proceso logístico es altamente importante para la eficacia de sus objetivos, centralizando en este, la probabilidad de éxito o fracaso del negocio, ya que el mayor activo es el cliente y para cumplir con un servicio exitoso se debe garantizar unas condiciones mínimas en el producto ofrecido, una entrega confiable y de calidad.

A continuación, se muestran los factores del entorno que Casanovas, Cuatrecasas (2003) exponen en su libro y que serían positivos si se pone en marcha la tercerización del proceso:

- ✓ La importancia como ventaja competitiva del nivel de servicio al cliente hace que sean necesarios tiempos de respuestas más cortos para los pedidos de los clientes (Casanovas, Cuatrecasas 2003).
- ✓ El aumento de la complejidad de la gestión del ciclo de materiales debido a la variedad de productos, número de clientes, etc. (Casanovas, Cuatrecasas 2003).
- ✓ la reducción de los costes en los apartados en los que la empresa está menos preparada (Casanovas, Cuatrecasas 2003).
- ✓ la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas, como EDI, JIT, almacenes automatizados, etc. (Casanovas, Cuatrecasas 2003).
- ✓ Rapidez de adaptación a los cambios del mercado, del entorno de la tecnología (Casanovas, Cuatrecasas 2003).

### **3. CONCLUSIONES**

- La implementación de la gestión logística para las empresas facilita la forma de ver claramente los riesgos que tiene el transporte de mercancías y puede evitar consecuencias económicas.
- Si se mide la gestión, se puede llegar a controlar y mitigar los errores dentro de las organizaciones.
- No siempre las empresas pueden realizar el total de las actividades en sus procesos, siempre se debe buscar un tercero que lo haga mejor y que cumpla con sus necesidades y las del cliente final.
- Mejorar un proceso que tiene contacto directo con el cliente, puede generar una buena imagen a la empresa generándole al cliente confianza e incluso recomendar sus servicios a quienes lo requieran.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- (ICONTEC), I. C. (2011). *La Norma técnica colombiana NTC-ISO 31000, Gestión del riesgo principios y directrices*. La Norma técnica colombiana NTC-ISO 31000, Gestión del riesgo principios y directrices. EBogotá D, C : La Norma técnica colombiana NTC-ISO 31000, Gestión del riesgo principios y directrices. Edita Apartado 14237.
- August Casanovas, L. C. (2003). *Logística Empresarial Gestión Integral de la Información y material en la empresa*. Barcelona, España: Ediciones Gestion 2000.
- Bravo Mendoza Oscar, S. C. (2009). *Gestión Integral Del Riesgo*. Madrid, España: Tercera Edición.
- Castellanos, A. (2015). *logística comercial internacional*. En U. d. Norte, *Logística Comercial Internacional*. Barranquilla, Colombia: ECOE Ediciones.

García, L. A. (Reimpresion 2012). *Indicadores de la Gestión Logística*. Bogota D,C.: ECOE EDICIONES.

Juan, A. T. (2009). *El Transporte De Mercancías Enfoque Logístico De La Distribución*. Madrid, España: ESIC .

Juan, A. T. (2015). *Logística Integral La Gestión Operativa De La Empresa*. Madrid, España: ESIC.

Malisani, E. A. (Registro No. 2317). *La Empresa Eficiente Aprovechamiento, Produccion y Distribucion Física*. Bogota, Colombia: Alfaomega S.A.

Octavio Carranza, F. S. (2004). *Mejores Practicas Logisticas en Latinoamerica*. Mexico: ISBN 9706864113 Thomson Editores.

Victor Manuel Islas Rivera, J. E. (2003). Tercerizacion del Transporte en el Contexto de la Cadena de Suministro. *ISSN 01887297 SANFANDILA, QRO, 177*.